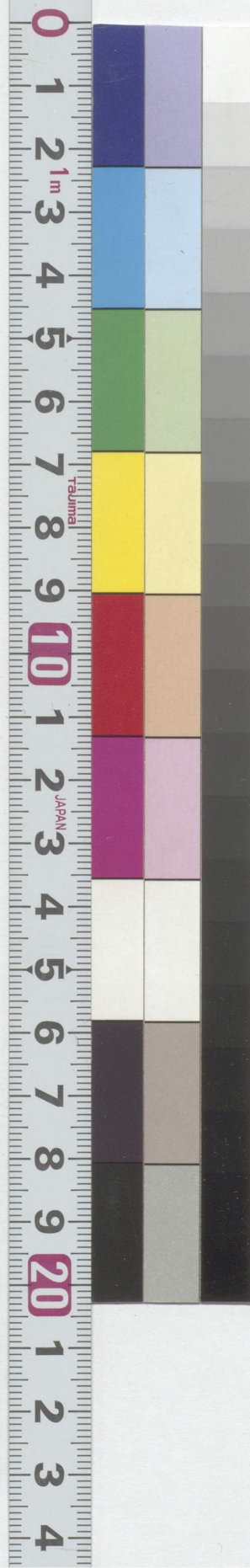


古今算鑑

乾



觀齋內田先生編輯
龍涯堀先生校訂

古今算鑑

江戸中橋廣小路町 西宮彌兵衛板

題言

嘗聞大千世界有古今算
鑑今也刻成一覽見便識大
千世界不宜無斯書也蓋
須彌絕頂測量日月星辰

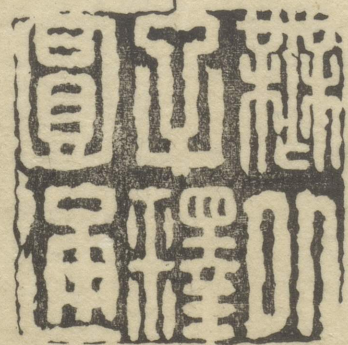
之行度不周山上補立天
柱地維之折缺竄上功夫
貫通斯書則瞿曇氏之明
女媧氏之智亦可以企及
也矧於尋常之數盡術

窮理乎斯書一出則打破
大千世界數學家之邪見
金剛錘哉思敬之功無量
老衲復不能德焉敢書詹
言遺之

天保三壬辰春

無外子叔圓通識并書

時歲七十有八



古今算鑑序

數學之於典故也其來邈矣而其存
於傳者惟九章而已要之常不出乎
溫故知新之理也予始學數時亦知
有九章覃思潛心一從事於斯既稍
覺新以為數學之用蓋在於此矣而
後又學天元演段之術甚敬焉探微洞

玄之靈欣然刻苦激厲遂臻其奧而復又覺新乃以為數學之體又在於此矣爾後昂然說數談理於天下之數理又無以加焉近者內田思敬齋其所著古今算鑑來示予望其帙則一視其策則僅二也心竊謂尋常之小冊子徒老蠹於書估之篋笥耳及

展其卷則其設問之巧其所答之詳章句金玉磊砢如在崑山靈巖水之中也閱畢大驚其術之又新而知前日予所新者盡皆不新也豈圖思敬之術既已出於斯方今天下誕膺奎星之度午運之會文人君子彬鬱各以其技建赤幟於四方者世

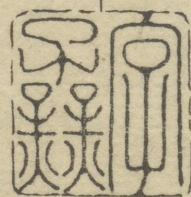
世不為不多則思敬之得新亦有由
化而然者乎思敬夙嗜斯業篤志切
問既因其新又窮其新遂新盡其
蘊奧矣而竊及天象曆術無不該通
也其從學者常輻輳於戶庭洋溢於
四海矣今此書之編也就方圓窮理
之中而別出新意作豁理及措圓之

法微纖不謬毫髮實千歲不易
之龜鑑也蓋前人之所未發而思敬
能窮其理即篤學之所致可謂至矣
信矣哉孟子有云天之高也星辰之
遠也苟求其故千歲之日至可坐而
致也嗚呼思敬之術亦循其故竟至
乎得其新然而人或謂無有得新則

後世復無有得新矣

天保三歲次壬辰立春之日

朝散大夫 川井久德撰



香雪道人書

叙

昔者伏羲氏之王於天下也始畫八卦
爲之經爲之緯而邦國以寧矣周公立
保氏之職養國子以道教之六藝而數
居於其一以贊成化育矣數學之有
關乎世教亦既大矣蓋自河出圖數既具
焉軒轅氏之時隸首又作算數而治道
從張焉堯命羲和曆象日月星辰舜在

璿璣玉衡以齊七政皆莫不因於數也
及禹獲洪範九疇包含乎天下之理變
通乎萬物之情上自王公下至庶人彝
倫所叙莫不倚賴焉三代之隆既已如
此及周之衰上失其政下廢其職不復
知爲經緯天下之具終至於絳縣老人
以甲子言其歲數則當時人能知者鮮
矣其廢弛亦可以知也自漢以來數學

復興歷代設科以取士焉唐六典算學
十經博士弟子五年而學成矣於是乎
崛起於其閒者魏有劉徽而究圓理幽
微之率吳有趙達而著頭乘尾除之法
宋有祖冲之而立密率唐有李淳風而
解十經皆博綜精微一時獨步自時厥
後科目旣廢數學罕傳五代之時至王
章云斥文士與一把算子未知顛倒其

廢弛復又如此也趙宋大觀中選古來
善算學者六十六人而封之公伯子男
之四等於是復一振焉然喪亂相承未
能專精也至元郭守敬以天文曆術鳴
於世朱世傑又演天元術撰算書三卷
窮未明之明盡不解之解包羅策數靡
有子遺而後數學之道復大明矣世世
相襲不乏其人明末西洋利瑪竇等十

餘人各以豪邁之才凌十万里之艱遠
來于中華首唱天球地球之說奮然導
之則天下靡靡從之莫敢與之抗而其
數學宏淵人莫能測知其津涯也數學
之行未有盛於是時也明亡清世祖命
其徒湯若望造修時憲曆特賜通懸教
師之號以褒賞之蓋西洋人總精數理
是以象緯之學特盡精微矣後世言曆

數者莫不皆祖之也我

朝

孝德天皇大化二年正月甲子朔

詔曰舉聰敏而巧書算者爲主政主帳

文武天皇大寶元年選定令中有算博士
之職而精斯道者世世不少而其尤顯
者小槻三善之二氏也迨中古政荒令
廢戰國搶攘之日九章之學墜地無復

知有關於世教者士勞軍務民苦流離
煩除法而不用惟乘法之用此曰正慶
算數學之厄極于此矣至

慶元之際出羽守毛利重能始著歸除
之法一卷而教弟子其術不及開平方
然爲後世數學家之津梁矣當是時四
海昇平游文藝者不少吉田光由著塵
劫記大行于世然亦不過乎開平開立

方程盈朒之數法矣最後有澤口一之
者獲元朱世傑算學啟蒙而始發揮天
元術著古今算法保井春海因郭守敬
授時曆經而研究推步之法新修

貞享曆又我

關夫子以卓然傑出之才涉獵百家之
秘書發明其機軸遂大超越乎前代於
是乎數學之道復明于世弟子遊于其

門者雖多不能窮其壺奧而荒木氏之
傳獨得其宗而傳之於其門人松永良
弼良弼傳之山路主住主住傳之安嶋
直圓直圓傳之我

日下先生余幼受業于先生之門朝夕
從事於斯切磋琢磨微有所發明

文政庚辰之春遂不辭固陋新書所心
得之術一則揭之於

武之一宮之靈祠以祈神明之寵矣

先生曰孺子可教也時余未弱冠固辭

焉壬午正月遂以帳中之秘訣及所親

炙之弟子悉附屬于我也有弟子或難

我者世之所揭神祠算題未能多免精

于此而粗于彼之譏今所揭之一則有

亦說乎曰有之大凡人之所爲但舉一

隅而已未能以三隅反也我所爲者則

不然自一隅至千萬隅莫有不通也其

術先須認得理如何而後立算傍書以

求開差差中又自有差差差相逐又以

理綴之余名之爲豁理之術果能通曉

此理則雖謂有大度之差推步之密不

費心思而可識得也別詳于所著之方

圓一致矣庶幾可以免大方之謗議乎

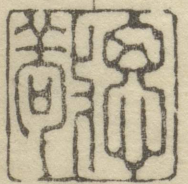
頃日弟子又輯吾及弟子之嘗所揭於

神祠佛寺之算題若干則以爲小冊子
名之曰古今算鑑藏之家塾以爲有所
裨益于生徒矣弟子憚其謄錄之勞請
刻之梨棗以公于世余曰不可也夫數
學之道高也大也精也微也古來

聖賢相承經緯乎天下之法既詳于經
于傳矣豈淺淺小術所可跂及也哉若
夫關氏宗統之傳或關乎世教者則可

也余也不敏未能致犬馬之勞於天下
而欲以虛名累我耶弟子彊而不已然
於數學之興廢繼絕之功則未必無小
補也因而授之

天保壬辰之春正月內田恭思敬氏書
於東曠軒



古今算鑑卷之上

東都

內田彌太郎恭編

堀猪平陳斯訂

所揭于武州大宮驛氷川明神社算法二事

今有如圖橢圓

長徑一寸一十短徑一寸一十正

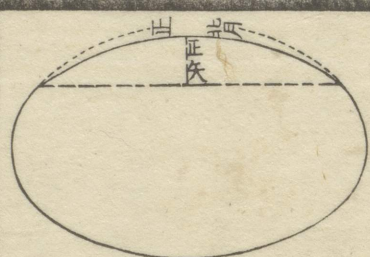
通矢二寸問正背幾何

答曰正背九寸四二七一六七七有奇

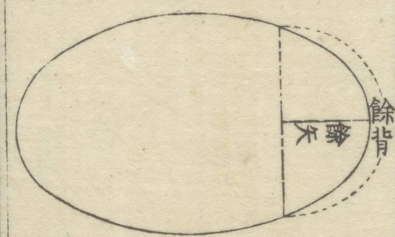
術曰以長徑除短徑自之以減一個餘名天

置一個擬圓以短徑除矢擬矢依術求弦弧背置弦自之

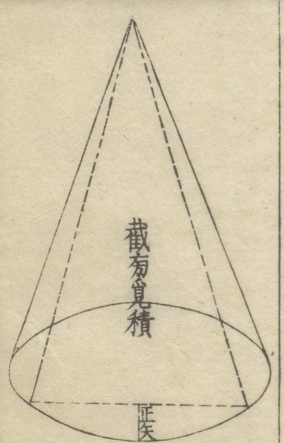
乘天地名倍擬矢以減一個不及減者反餘乘弦名甲



乘地^{一乘}二除名乙乘地^{三乘}四除名丙乘地^{五乘}六除名丁逐如
 此求于名^{甲負者于}○置弧背為原數一乘內減甲
 負者餘乘天二累除為一差^{三乘內減乙}負者餘乘
 加之餘乘天二累除為一差^{三乘內減丙}負者餘乘
 天四累除為二差^{五乘內減丙}負者餘乘天六累除
 為三差逐如此求諸差以疊減于原數餘乘長徑得
 正背合問



今有如圖橢圓 長徑^{五寸}短徑^{二寸}餘
 通矢^{一寸五分}問餘背幾何
 答曰餘背七寸九八八九九六 有奇
 術曰以長徑除短徑自之以減一個餘名東



而斜截之 其弦與長長徑^{五寸}短
 徑^{二寸}錐高^{六寸}正通矢^{一寸二分}問截

以長徑除矢^{西名}倍而以減一個^{不及減者反餘名自}
 之乘東^{北名}○置^{西一個}擬圓徑依術求^{弧背}弦南相乘
 名甲乘北^{二乘}名乙乘北^{三乘}名丙乘北^{四乘}名丁
 逐如此求于名^{南負者于}○置弧背為原數一乘加
 甲^{負者}減之乘東二累除為一差^{三乘加乙}負者減之乘東四
 累除為二差^{五乘加丙}負者減之乘東六累除為三差逐
 如此求諸差以疊減于原數餘乘長徑得餘背合問

有覓積幾何

答曰截有覓積四十零步四七九一四六 有奇

術曰倍高以除短徑自之加一個 名東平方開之西名以

長徑除短徑自之以減一個餘以東除之 名南 ○置一

個 擬圓 以短徑除矢 擬矢依術求弦 置弦自之乘南

北 名倍擬矢以減一個而不及減者反為負 餘乘弦名甲乘北

二 乘名乙乘北 四 乘名丙乘北 五 乘名丁 逐如此求

于名 甲負者于 ○置弧背為原數一乘內減甲 負者

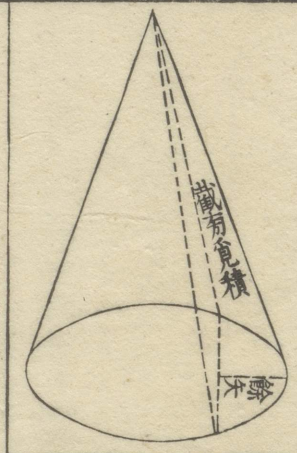
餘乘南二累除為一差三 乘內減乙 負者 餘乘南四

累除為二差五 乘內減丙 負者 餘乘南六累除為三

差逐如此求諸差以疊減于原數餘乘西及長徑與

高半之得截有覓積合問

四



今有如圖攢圓錐自錐面至錐尖

而斜截之 其弦與短徑平行也 長徑 一十寸 短

徑 一十寸 錐高 六寸 餘通矢 一五寸 問截

有覓積幾何

答曰截有覓積三十七步五九四七二一零 有奇

術曰倍高以除短徑自之加一個 名天平方開之地名以

長徑除短徑自之以減一個餘以天除之 名東以長徑

除矢 名西 倍而以減一個 而不及減者反為負 餘 名南 自之乘東

名○置西一個擬圓徑依術求弧背弦南相乘名甲乘

北二乘除名乙乘北三乘名丙乘北五乘名丁逐如此

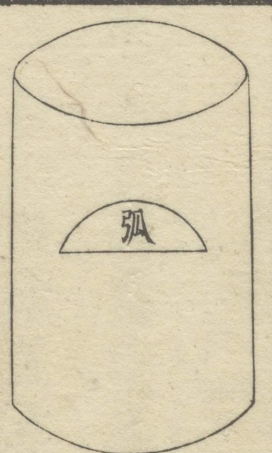
求十名南負者十○置弧背為原數一乘加甲負者

乘東二累除為一差三乘加乙負者乘東四累除為

二差五乘加丙負者乘東六累除為三差逐如此求

諸差以疊減于原數餘乘地及長徑與高半之得截

旁覓積合問



今有如圖圓牆穿去弧牆弧兩心者與牆徑徑一十通矢寸弦寸四問穿去積及覓積幾何

五

答曰 穿去積二十七步四七三五一八零 有奇
覓積二步八四五六八七九五三一 有奇

術曰 別求弧積 以牆徑除圓徑自之名地倍矢以減

圓徑不及減者反餘乘弦再乘累以圓徑累除之半

而三除名甲乘地三乘二除名乙乘地五乘四除名

丙乘地七乘六除名丁逐如此求十名甲負者十○

置弧積為原數一之內減甲負者餘乘天四除為一

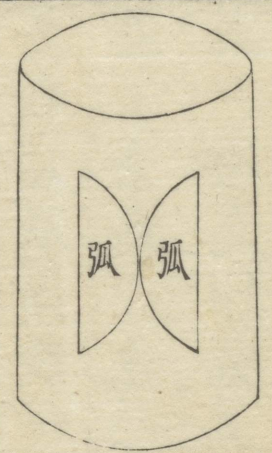
差一乘為二差三之內減乙負者餘乘天六除為三

差三乘為四差五之內減丙負者餘乘天八除為五

差逐如此求諸差○以奇差疊減于原數餘乘牆徑

六

得穿去積○以耦差疊加于原數得覓積合問



今有如圖圓塼雙穿去弧以背心挾塼心
塼徑寸二十通矢寸一弦寸四問穿去積及覓積幾何

答曰

穿去積一百一十一步五八八六四八五
覓積五步六零二九八五三四四六九三四零二有奇
有奇

術曰別求弧積及圓徑以矢除圓徑天名以塼徑除倍矢自之

名乘天置弦再自之以圓徑除之名甲乘地一乘

名乙乘地三乘名丙乘地五乘名丁逐如此求于名

置弧積倍而為原數三乘內減甲餘乘天五乘內減

甲餘乘人二乘除為一差一乘為二差七乘內減乙餘

乘天九乘內減乙餘乘人四乘除為三差三乘

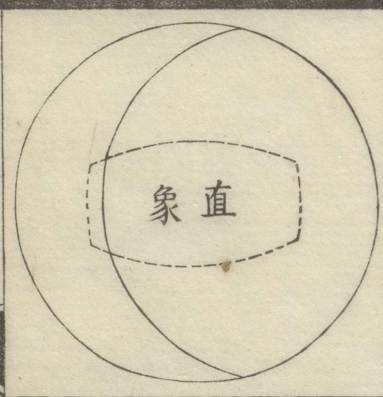
為四差一十一乘內減丙餘乘天一十三乘內減丙

餘乘人一十六除為五差五乘為六差逐如此求諸

差○以奇差疊減于原數餘乘塼徑得穿去積○以

耦差疊加于原數得覓積合問

七



今有如圖球面画直象其筆心向球心球徑寸一十直長弦寸二直平弦寸一問直象覓積幾何

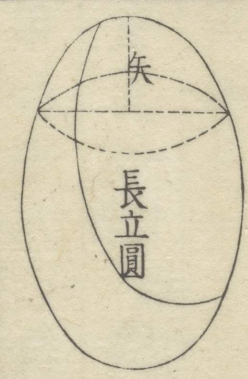
答曰直象覓積二步零五一六六
八七八二九有奇

術曰置^長弦自之以減徑^平幕餘相乘平方開之以除
 長弦因平弦^擬以一個^徑圓依術求弧背乘徑幕得
 直象覓積合問

凡如術中所以求弧背及積等之捷徑術則已
 詳載於所撰之方圓一技故今不贅焉

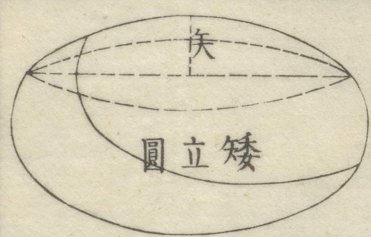
東都 內田 恭思敬撰

文政三年庚辰正月



今有如圖長立圓 長徑^五寸 短徑^四寸
 通矢^二寸 問頂覓積幾何

答曰頂覓積二十三步一四五一七有奇



術曰以長徑除短徑自之以減一個餘^擬天以長徑
 除矢倍而以減一個^擬天以長徑
 矢^擬地以一個^擬通徑依方圓一致之術求^地天弧背弦
 相併兩位相減^{定負者}乘短徑幕及圓積率以天弦
 除之得頂覓積合問

今有如圖矮立圓 長徑^一寸^十 短徑^二寸^十
 通矢^二分^一寸^二 問頂覓積幾何

答曰頂覓積六十八步二五五七六零

術曰以長徑除短徑自之以減一個餘^東名
 以短徑除矢^西名以減一個餘乘西南^名乘東四之北^名倍

西以減一個不及減者反餘乘南名甲乘北四除名

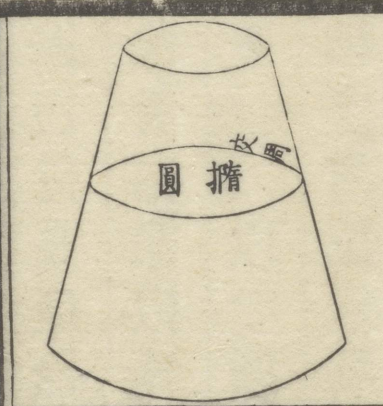
乙乘北三乘名丙乘北五乘名丁逐如此求千名負甲

者千名○置西為原數內減甲負者加之餘乘東三除為

一差一乘內減乙負者加之餘乘東五除為二差二乘內

減丙負者加之餘乘東七除為三差逐如此求諸差以疊

減于原數餘乘長徑羃及圓周率得頂覓積合問



今有如圖圓臺穿去橢圓其周切圓
不上徑一寸下徑五寸高五寸長徑二寸
斜五分短徑一寸問交周穿去橢圓周與圓
分八短徑寸問交周臺周相交地名之
謂交周幾何
后倣之

答曰交周九寸一一三三二七一六六三有奇

術曰倍高以除上下徑差乘短徑自之加長徑羃及

短徑羃平方開之擬長以長徑擬短依方圓一致之

術求橢圓周為交周合問

關流宗統六傳

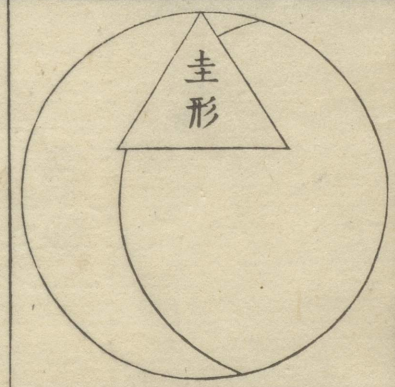
內田彌太郎恭門人

東都 堀 猪平 陳斯

文政五年壬午正月

所揭于東都麻布氷川明神社者一事

今有如圖球穿去圭形垂針球徑兩端相交不斜球徑寸一十垂針



二下斜一寸二分問圭形覓積幾何

答曰圭形覓積一步 九一三五三 二九三有奇

術曰置下斜半而以垂針除之自之名金以徑除垂針名火以減一個餘

名土以除金乘火名水○置垂針擬圓徑依方圓一

致之術求弦弧背置弦以土除之三除名甲乘水三乘

五除名乙乘水五乘四除名丙乘水五乘六除名丁

逐如此求千名○置弧背內減弦餘以火除之半而

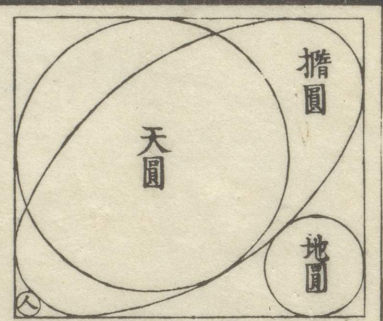
為原數一之以減甲餘乘金二除為一差三之以減

乙餘乘金四除二差五之以減丙餘乘金六除為三

差逐如此求諸差以疊加于原數乘下斜半之得圭形覓積合問

三

今有如圖直內畫橢圓容天地人圓各周直長平及



切直長一寸直平九寸天圓徑八寸問地人

圓徑幾何

答曰地圓徑三寸零六八二八七八

人圓徑零寸零八五三八有奇

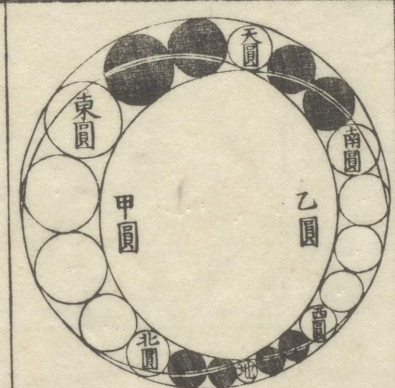
術曰長平相乘倍而日長平和月內減天徑餘乘天

徑倍而以減日餘平方開之以減天徑餘木目之名

以減日餘土名平方開之加月金月木和水置金目之

內減^火土餘平方開之以減^金水餘得^人徑合問

今有如圖圓內交甲乙圓其交罅設天地圓隔黑白



圓容東西南北圓其上下隔黑圓數
相等^{假画}二個左右隔白圓數相等^{假画}三個
共不知其個數 東圓徑^{寸三}西圓徑^{寸三}
一南圓徑^{寸二}問北圓徑幾何

答曰北圓徑一寸二分

術曰東西徑相乘^名以南徑除之以減東西徑和餘

以除定得北徑合問

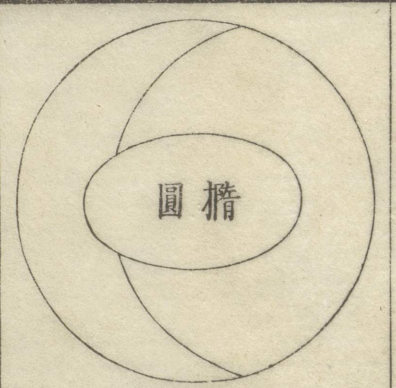
內田恭門人

東都 堀 猪平 陳斯

文政五年壬午正月

所揭于相州一之宮寒川明神社者一事

今有如圖球穿去橢圓^{其心交}球徑^{一寸}長徑^{二寸}短



徑^{一寸}問穿去積及覓積幾何

答曰 穿去積 一十五步六零九二
九七七九四八有奇
覓積 一三五八零七六一六
七九三三八八有奇

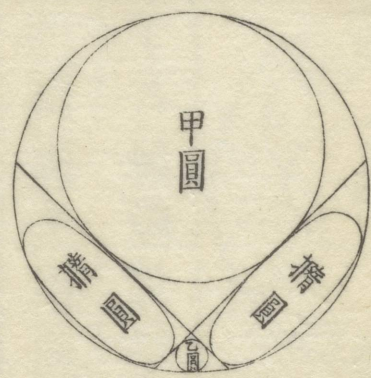
術曰以球徑除^長短徑自之相^{併名}乘^地

長短徑圓積率連乘為原數乘天一乘^二除為一差

一乘為二差置原數乘地^一乘^三除以減天因二差

四

餘三乘^四除爲三差三乘爲四差置二差乘地^三乘
 六^五除以減天因四差餘五乘^六除爲五差五乘爲六
 差逐如此求諸差○以奇差疊減于原數餘乘球徑
 得穿去積○以耦差疊加于原數得覓積合問



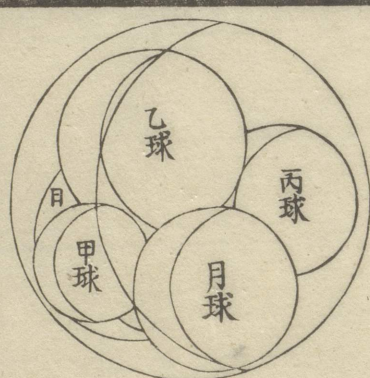
今有如圖圓內隔斜容擗圓二個^各
 等其周切外圓周二處及^相
 二斜而長徑者與斜平行及甲乙圓
 外圓徑^{一百五}長徑^{八十}短徑^{三十}
 十七寸五寸
 問甲乙圓徑幾何

答曰

甲圓徑一百三十四寸九九八八九^{有奇}
 乙圓徑四寸三四零三六二零二六^{有奇}

六

術曰以長徑除短徑自之以減一個餘^名置外徑自
 之內減長徑累餘乘春平方開之^名內減短徑餘^名
 乘夏以春除之平方開之^名加外徑以除秋冬^和乘
 外徑得^甲徑合問



今有如圖球內容日月球其罅隙環
 容逐球 外球徑^{三十}日球徑^{一十}
 月球徑^六甲球徑^五問逐球徑幾何
 答曰乙球徑一十五寸

丙球徑一十寸 丁球徑三寸七分五釐
 戊球徑二寸五分 己球徑二寸^{一十一}分^八

以下環源故止

術曰置外徑以明徑除之名明率○日月率相併內減一個餘名天加甲率半而地名地加一個自之以減二率相乘三位乃變和餘三之平方開之以減地餘為乙加天內減甲率餘為丙加天內減乙率餘為丁加天內減丙率餘為戊逐如此求各率己率以下必環以源故不及求之除外徑得其球徑合問

內田恭門人

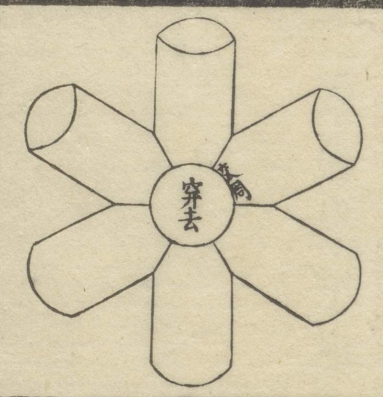
相州一之宮驛

文政五年壬午五月

八澤新太郎博篤

七十

所揭于武州池上祖師堂者一事



今有如圖圓牆個數假面縱橫或斜逐穿去之各心一處相交其矩不異又穿去圓其與牆徑相等其穿去穴內面積若問隨牆數得牆徑及交周術如何

答曰如左術

術曰倍牆數擬角數以檢方圓一致求其角中徑率乘內面積得數以牆數

除之平方開之得牆徑○以角中徑率累除五分地名

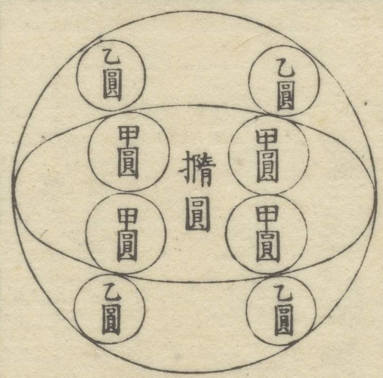
乘牆徑及角中徑率與倍牆數為原數乘地一乘二

除為一差乘地三乘四除為二差乘地三乘六除為五乘七除為

八十

三差乘地 七三乘八 除為四差乘地 九五乘一十一 除為
 五差乘地 一十一乘一十三 除為六差逐如此求諸
 差以疊加于原數得交周合問

今有如圖圓內畫橢圓容甲乙圓 其周互相切而挾橢圓周 甲圓



徑 二千四百 乙圓徑 一千二百 長徑
 零八寸 零四寸

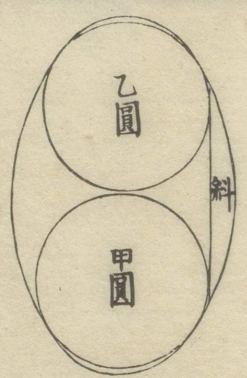
九千六百 問短徑幾何

答曰短徑五千七百二十九寸 奇有

術曰以乙徑除甲徑 名東加二個自之
 西置東乘甲徑倍而以長徑除之加八個 名南以減西
 餘自之以東除之加西南和四段 名北自之內減西因

九十

南六十四段餘平方開之以減北餘以除長徑因甲
 徑平方開之八之得短徑合問



今有如圖橢圓內容甲乙圓 各周橢圓周二
 處相切也而設斜 長徑一寸短徑五寸甲
 圓徑四寸乙圓徑三寸問斜幾何

答曰斜七寸七分

術曰以短徑除乙徑自之以減一個餘平方開之相
 併 若甲圓心在橢圓心上則相減 乘長徑半之得斜合問

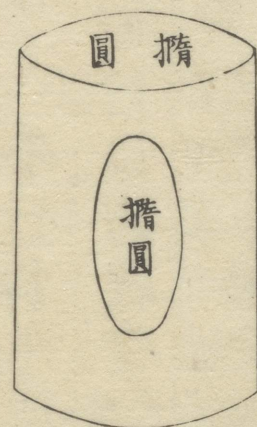
內田恭門人

東都 木村龜五郎為德

文政五年壬午十月

所揭于豐後一之宮西寒多神社者一事

十三



今有如圖牆穿圓其心與

相交牆長徑寸一十

徑二去短徑寸一問穿去覓積幾何

答曰穿去覓積一步五七一五零六四二有奇

術曰以牆長徑除去短徑自之名西東以東減一個餘

乘西南倍東以減四個餘北加東名甲加北名乙加

北名丙加北名丁逐如此求于名○去長短徑圓積

率連乘爲原數乘東及西一乘二除爲一差乘甲及

西三乘六除爲二差置一差乘南三乘六除以減乙

因二差餘乘西五乘八除爲三差置二差乘南四乘

八除以減丙因三差餘乘西七乘八除爲四差置

三差乘南七乘一十除以減丁因四差餘乘西九乘

一十二除爲五差逐如此求諸差以疊加于原數得

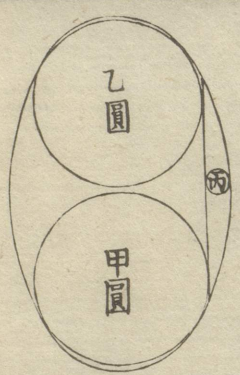
穿去覓積合問

今有如圖牆穿圓內容甲乙圓各周牆圓周而設斜及

丙圓短徑一千五百甲圓徑一千

一十乙圓徑七百九十二寸問丙圓徑幾何

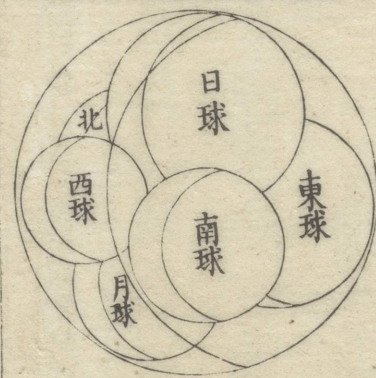
答曰丙圓徑一百六十九寸



十三

術曰置短徑自之內減乙徑累餘名天以除短徑累甲
徑累差平方開之加一個若甲圓心在於以除甲
乙徑差地名自之以天除之加一個平方開之乘短徑
內減地及乙徑餘半之得丙徑合問

今有如圖球內環容東西南北球其上下罅挾日月



球充內無動 東球徑寸三西球徑寸一

南球徑寸二問北球徑幾何

答曰北球徑一寸二分

術曰東西徑相乘名定以南徑除之以

減東西徑和餘以除定得北徑合問

內田恭門人

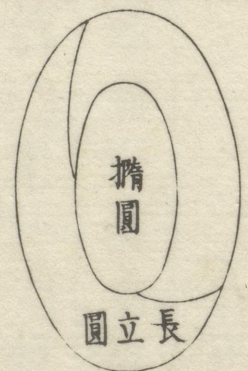
豐後佐伯藩

文政六年癸未九月

寺本與八郎信淹

所揭于東都麴町平川天滿宮者一事

三十二



今有如圖長立圓穿去橢圓兩心相交不斜

立長徑寸一十立短徑寸五去長徑寸二去

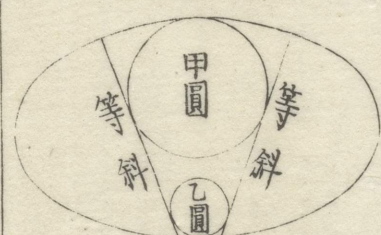
短徑寸一問穿去積幾何

答曰穿去積七步七七四九一零二零五有奇

術曰以立長徑除去長徑自之相併名坤乾去長短徑

立短徑連乘乘圓積率為原數乘乾二除為一差置

原數乘坤二乘^三除以減乾因一差餘^三乘^四除爲
二差置一差乘坤^四乘^五除以減乾因二差餘^五乘^六
六除爲三差置二差乘坤^六乘^七除以減乾因三差
餘^七乘^八除爲四差逐如此求諸差以疊減于原
數餘得穿去積合問



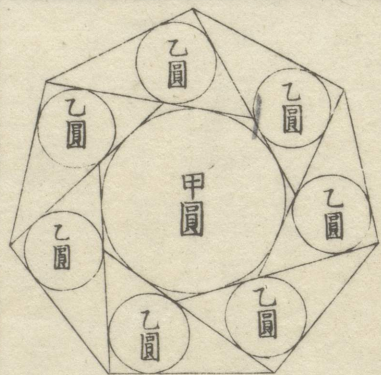
今有如圖橢圓內容甲乙圓以二等斜抱
之長徑^{四千九百零二寸}短徑^{四千零八寸}甲圓
徑^{二千四百五十一寸}乙圓徑^{八百一十七寸}問斜幾何
答曰斜三千八百一十七寸有奇

術曰甲乙徑相併半而^名天以減短徑餘乘長徑^名地以

四十二

五十二

天減甲徑餘自之乘長徑累短徑累差以減地累餘
^名人甲乙徑相乘以減天因短徑餘自之以減人餘平
方開之乘地及短徑以人除之得斜合問



今有如圖角形^{假画}內隔斜容甲乙
圓角面^若甲圓徑^若問隨角數得
乙圓徑術如何

答曰如左術

術曰檢方圓一致如角^數求其平中徑率倍而定以角面除甲徑自之

以減定累餘加一個平方開之內減一個餘乘角面
以定除之得乙徑合問

古今算鑑
卷之七
五

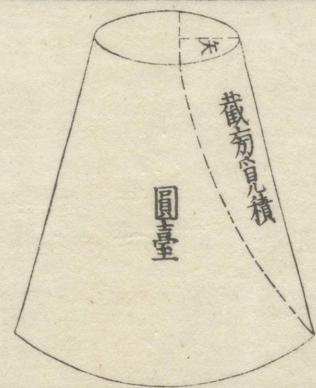
內田恭門人

東都 深澤 與市思明

文政七年甲申二月

所揭于相州大山不動堂者一事

六十三



今有如圖圓臺斜截之 上徑九寸 下徑一寸 旁高三寸 通矢一寸 問截旁寬積幾何

答曰截旁寬積五十三步七二七

術曰以上下徑差除矢名平方開之地以上徑除矢

名○置上下徑差擬圓徑依方圓一致之術求弦弧積

倍弦三除名甲乘人三乘二除名乙乘人五乘七除

名丙乘人七乘九除名丁逐如此求千名○置弧積

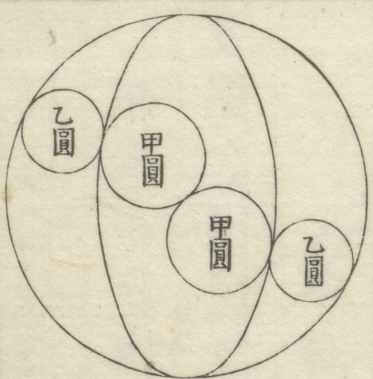
以擬矢除之爲原數一之內減甲餘乘天一乘二除

爲一差三之以減乙餘乘天三乘四除爲二差五之

以減丙餘乘天五乘六除爲三差逐如此求諸差以

疊加于原數乘地及旁高得截旁寬積合問

七十二



今有如圖圓內畫橢圓容甲乙圓其

互相切而甲圓徑三千六百乙圓徑

一千六百長徑六千三問短徑幾何

答曰短徑二千六百九十五寸

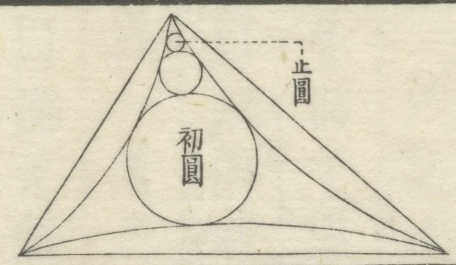
古今算鑑

卷之七

七

術曰倍乙徑以減長徑餘以除甲乙徑和四之內減一個餘自之內減一個餘以除長徑因乙徑八之平方開之得短徑合問

四十三



今有如圖三斜內畫三弧容逐圓假画三個欲

使其初圓最小 大斜若中斜若小斜若

間隨逐圓數得止圓徑術如何

答曰如左術

術曰中斜幕小斜幕相併與大斜幕相減餘名目之以減中斜幕因小斜幕四段餘平方開之加大斜幕因圓數乘圓數加半定以除三斜連乘得

止圓徑合問

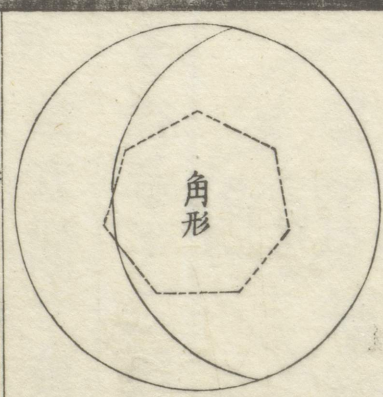
內田恭門人

東海道金川驛在鐵村

文政七年甲申五月 村田長次郎直貞

所揭于相州鎌倉鶴岡八幡宮者一事

四十二



今有如圖球面畫角形假画七角其筆心向球心

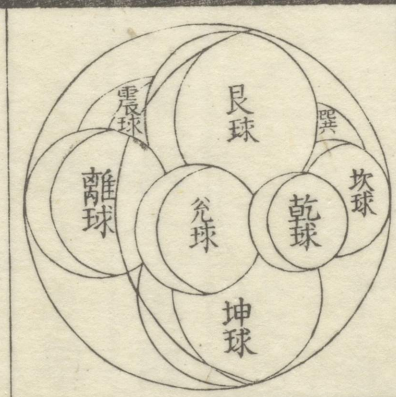
角數若角面弦若球徑若問得角形

覓積術如何

答曰如左術

術曰檢方圓一致如角倍而以除徑自之內減面弦數求其角中徑率

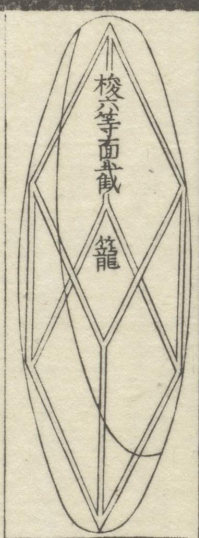
幕餘以徑幕面弦幕差除之平方開之擬以一個圓
 徑依方圓一致之術求弧背乘角數以減圓周率餘
 乘徑幕半之得角形覓積合問



今有如圖球內環容乾兌離震巽坎
 球其上下罅挾艮坤球充內無動其
 乾球徑一寸兌球徑二震球徑三問巽
 球徑幾何

答曰巽球徑一寸二分

術曰乾震徑相乘名定以兌徑除之以減乾震徑和餘
 以除定得巽徑合問



今有如圖長立圓內容校六等
 面截籠 長徑七寸 短徑四

寸 問最多校面幾何

答曰最多校面三寸

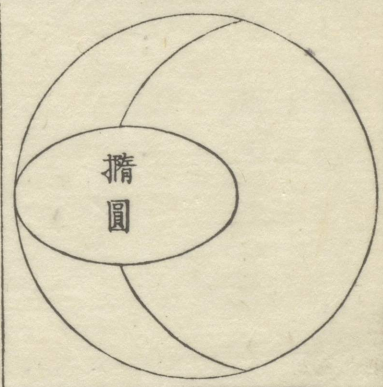
術曰置短徑自之倍而加長徑幕平方開之三除之
 得最多校面合問

內田恭門人

相州東浦賀

文政九年丙戌八月 根本總兵衛則定

所揭于武州大師河原大師堂者一事



今有如圖球穿去橢圓
 長徑球徑
 兩端相交球
 徑一寸長徑三寸短徑一寸問橢圓覓積
 幾何

答曰橢圓覓積一步一七五
 一五四有奇

術曰以球徑除長徑乾名以長徑除短徑自之乘乾名

平方開之乘球徑及長徑倍而三除之為原數乘坤

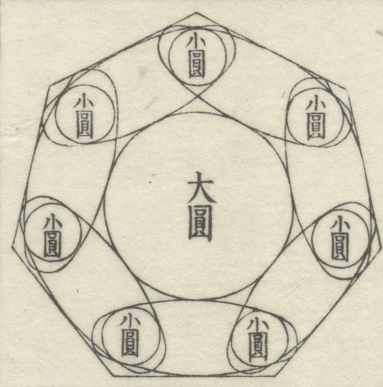
二除名甲乘坤三乘五除名乙乘坤五乘七除名丙

乘坤七乘九除名丁逐如此求干名○置原數乘乾

加甲一乘五除為一差乘乾加乙三乘七除為二差乘乾加丙

五乘九除為三差逐如此求諸差以疊加于原數得橢圓

覓積合問



今有如圖角形假面內橢圓個數各

等而周相交容大小圓角數若干

面若干大圓徑若干問得小圓徑術如何

答曰如左術

術曰檢方圓一致如角自之倍而天置角面乘平中

徑率地名內減半大徑餘人以除地加天以除天與五

分和平方開之乘人得小徑合問

今有如圖梭內隔斜容甲乙丙圓梭長五萬四千

八梭平二萬二千七百乙圓徑五千四百六分問丙圓

寸八梭平八十二寸五分乙圓徑十七寸八分問丙圓

徑幾何

答曰丙圓徑八千三百一十三寸 有奇

術曰別求以長除乙徑東乘面倍而以減

平餘西名平東相乘以減倍面餘以除西南名

內減東餘半而北名東南和乘面以減平餘

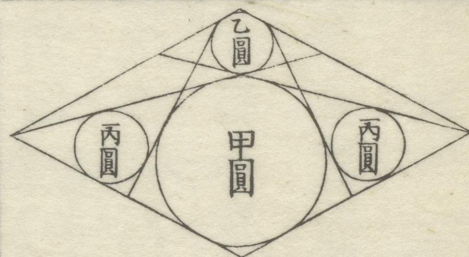
自之內減長北相乘累餘平方開之內減平因北餘

名以除西因南加一個地名西天相乘以長除之以減

長因南餘以地除之得丙徑合問

內田恭門人

東海道川崎驛



五十三

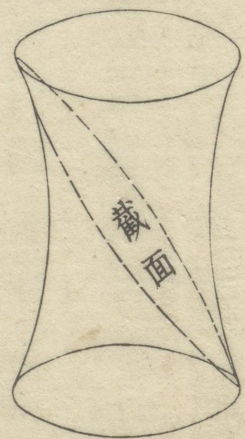
文政十年丁亥三月

座閒彦兵衛為成

所揭于讚州象頭山金毘羅社者一事

今有如圖減弧塙斜截之 塙徑寸一高三寸問最少截

面積及周幾何



答曰截面

積一步 零八七五二

周六寸 四三五一 有奇

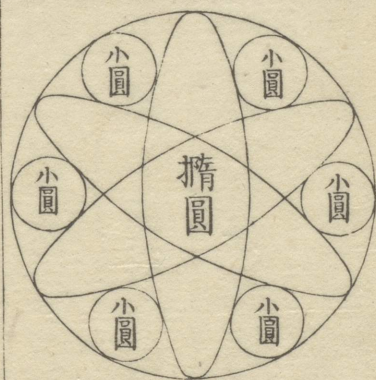
術曰置高自之加塙徑累 擬弦 以塙徑除之 擬圓依

方圓一致之術求弧 背倍之得截面 周積合問

今有如圖圓內擗圓個數 各相等而 相交容小圓其

長徑 若短徑 若小圓徑 若問得擗圓個數術如何

六十三



答曰如左術

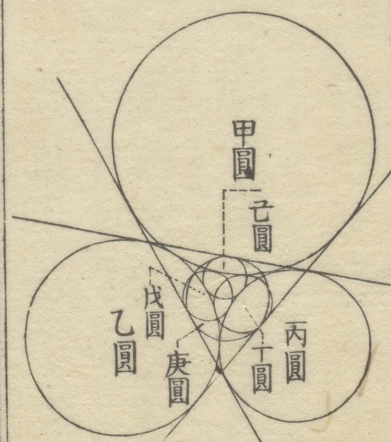
術曰長小徑相乘倍而名加短徑累

地名加天三段名平方開之乘短徑以

減人餘乘人以減天因地一十八段

餘以除長徑累短徑累差倍而平方開之乘長小徑

差及圓周率不盡棄之得橢圓個數合問



今有如圖甲乙丙圓相切設三線

各切于容丁戊己圓各周切于一線及二圓周

及庚圓 丁圓徑一百七十六寸戊

圓徑一萬二千四百五十五寸己圓徑一萬

七十三

一千七百七十二寸二分五釐 問庚圓徑幾何

答曰庚圓徑二萬二千四百三十六寸一百七十分寸

之八十九

術曰丁戊己徑相乘平方開之名日相乘以丁徑除之

東以減日名西和餘以除名南相乘倍而名北加一個

內減西及南餘自之加西南差累內減二分五釐餘

平方開之加北內減五分餘以除東因北倍之得庚

徑合問

內田恭門人

攝州有馬郡松山庄

古今算鑑

卷之十一

十一

文政十年丁亥十月

松山 壽平韜美

古今算鑑卷之上終

古今算鑑

卷之十一

丹桂

文政十年丁亥十月

松山 壽平韜美

古今算鑑卷之上終

古今算鑑
卷之十一

